

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 10-164401

(43)Date of publication of application : 19.06.1998

(51)Int.Cl.

H04N 5/225

H04M 11/06

(21)Application number : 08-319069

(71)Applicant : HITACHI LTD

(22)Date of filing : 29.11.1996

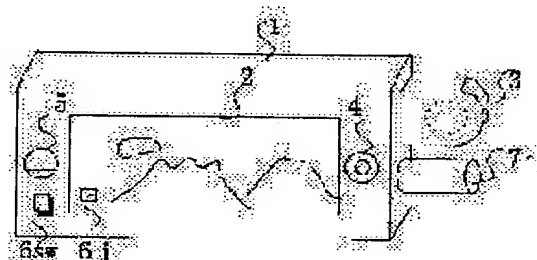
(72)Inventor : IMAMURA OSAMU

(54) DISPLAY DEVICE FOR PORTABLE INFORMATION COMMUNICATION EQUIPMENT

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To improve a display area for ease of watching, and to reduce camera shake by constituting a display screen in the same direction as the longitudinal direction of portable information communication equipment and displaying a display direction longitudinally long at the time of speaking but displaying it laterally at the time of camera photographing and of exclusive reception.

SOLUTION: When a switch 6sw is depressed and power is supplied to portable information communication equipment 1, a longitudinally long display appears on a color liquid crystal display part 2. Thereafter, touch keys 6a-6j are selected, a dial number is instructed, a party is called and speaking is started. When displaying an image from the opposite side or the present side during speaking, display contents are confirmed by taking the portable information communication equipment 1 in hand, while keeping the longitudinally long display as it is. Next, when the touch keys 6a-6j are selected and camera image photographing is instructed, the image of camera head part 3 is displayed laterally long on the color liquid crystal display part 2. Similarly, the touch keys 6a-6j and a direction of characters are displayed laterally as well. In this case, an operator holds the equipment near the camera part 3 with a right hand and near a microphone 5 with a left hand.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

10.09.2003

[Date of sending the examiner's decision of

rejection]

[Kind of final disposal of application other
than the examiner's decision of rejection or
application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's
decision of rejection]

[Date of requesting appeal against
examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-164401

(43) 公開日 平成10年(1998) 6月19日

(51) Int.Cl.⁶

識別記号

F I

H 0 4 N 5/225

H 0 4 N 5/225

B

H 0 4 M 11/06

H 0 4 M 11/06

審査請求 未請求 請求項の数 7 O L (全 10 頁)

(21) 出願番号

特願平8-319069

(22) 出願日

平成8年(1996)11月29日

(71) 出願人 000005108

株式会社日立製作所

東京都千代田区神田駿河台四丁目6番地

(72) 発明者 今村 修

神奈川県横浜市戸塚区吉田町292番地株式

会社日立製作所マルチメディアシステム開

発本部内

(74) 代理人 弁理士 小川 勝男

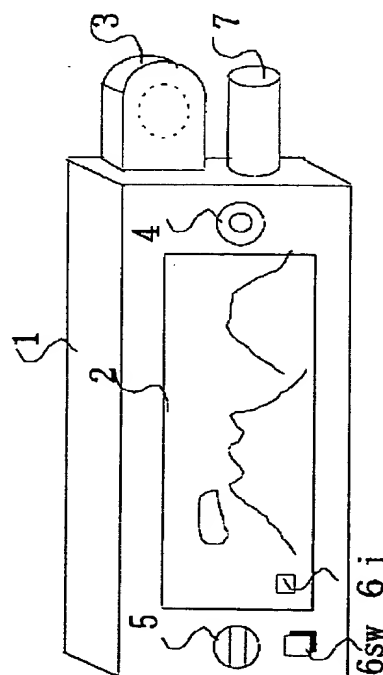
(54) 【発明の名称】 携帯型情報通信機の表示装置

(57) 【要約】

【課題】 携帯型情報通信機の映像表示部の表示面は縦方向に短く、横方向に長い横長表示を行っているため、表示面積が狭く、送信もしくは、受信時のカメラ撮影の伝送静止画を表示する際に見難い。

【解決手段】 携帯型情報通信機の長て方向に表示方向を長く設定した映像表示部を設け、通話、映像撮影、及び、受信専用などの指示手段を設け、通話時は縦長表示にする縦長表示手段と、映像撮影、もしくは、受信専用時は横長表示にする横長表示手段とで構成する。

図 2



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 レンズ、撮像素子からなるカメラ部と、音声、文字、及び、映像などの信号を送受信する携帯電話部と、前記信号を映像表示する映像表示部からなる携帯型情報通信機において、前記映像表示部の表示面を前記携帯型情報通信機の縦方向に長く設け、前記カメラ部による映像撮影及び通話、もしくは、前記音声、文字及び映像の受信専用などを指示する指示手段と、前記通話時は、前記表示部の表示方向を縦長にする縦長表示手段と、前記映像撮影時、もしくは、前記受信専用時は、前記表示部の表示方向を横長にする横長表示手段とから構成し、前記指示手段の指示内容により前記表示部の表示方向を切換えることを特徴とする携帯型情報通信機の表示装置。

【請求項 2】 請求項 1 において、重力方向、もしくは、重力方向からの前記携帯型情報通信機の傾き方向を検出する重力方向検出器と、前記重力方向検出器の重力方向の反対側に表示を正立像する正立表示手段とから構成し、前記映像表示部の表示方向を縦長もしくは、横長に切換えた時に、操作者に対して、常に正立像を得られる携帯型情報通信機の表示装置。

【請求項 3】 請求項 2 において、前記映像表示部内に前記指示手段を配置し、前記表示部が縦長や横長等の正立表示時に操作指示の位置や前記名称を表示する文字図形発生手段と、前記重力方向検出器の検出信号と前記指示手段の指示信号により各操作指示位置と前記各操作指示の名称を移動する位置移動手段とから構成し、前記携帯型情報通信機の表示方向に合わせて操作位置や名称を表示する携帯型情報通信機の表示装置。

【請求項 4】 レンズ、撮像素子からなるカメラ部と、音声、文字及び映像などの信号を送受信する携帯電話部と、前記信号を映像表示する映像表示部からなる携帯型情報通信機において、前記映像表示部の縦長表示面と、前記重力方向検出器と、前記携帯型情報通信機の傾きが垂直方向付近は、前記表示部の表示方向を縦長にする縦長表示手段と、前記携帯型情報通信機の傾きが水平方向付近は、前記表示部の表示方向を横長にする横長表示手段と、前記正立表示手段とから構成し、前記携帯型情報通信機の水平、もしくは、垂直位置等に傾けることにより、前記表示部の表示方向を切換え、かつ、操作者に対して正立表示することを特徴とする携帯型情報通信機の表示装置。

【請求項 5】 請求項 1、2、3 または 4 において、音声を電気信号に変換する第 1 受音部と第 2 受音部とを設け、電気信号を音声に変換する第 1 発音部と第 2 発音部とを設け、前記第 1 受音部の隣に前記第 2 発音部を配置し、前記第 2 受音部の隣に前記第 1 発音部を配置し、前記重力方向検出器の検出信号により、前記第 1 の受音部と発音部の第 1 動作と、前記第 2 の受音部と発音部の第 2 動作とを切換える受発音切換手段とから構成し、前記

携帯型情報通信機の重力方向側の受音部が動作し、前記重力方向と反対側の発音部が動作し、前記正立表示と連動して通話を行う携帯型情報通信機の表示装置。

【請求項 6】 請求項 5 において、前記重力方向検出器は導伝液体を密閉し、その中に、複数の電極を配置し、前記導伝液体と前記複数の電極との導通、非導通を検出し、重力方向、もしくは、重力方向からの前記携帯型情報通信機の傾き方向を検出する携帯型情報通信機の表示装置。

【請求項 7】 請求項 5 において、前記重力方向検出器と前記映像表示部を一体に構成する携帯型情報通信機の表示装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は携帯型情報通信機の表示装置に関する。

【0002】

【従来の技術】 従来の技術では、特開平 6-133081 号公報に示されているように、携帯電話機は一般的に掌サイズを基準に、縦方向が長く横方向が短い形状にある。そして、その携帯電話機の映像表示面には前記形状とは逆方向の縦方向に短く、横方向に長い横長表示を行っている。

【0003】 また、特開平 6-301341 号公報に示されている表示装置で、装置の表示面を機械的に回転し、縦長や横長方向に切換える構成が有る。

【0004】 また、特開平 7-168529 号公報に示されている携帯型情報処理装置で、表示装置の周辺に設けた光センサで操作者の位置を検出して、その位置により、表示方向を縦長、もしくは、横長に切換える構成が有る。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】 しかし、上述のような従来技術では、表示装置の表示面形状は、携帯電話機の外形の横の長さ限定され、しかも、横方向に長く縦方向に短い横長表示のため、表示面積が狭いので、画像も小さくなり、カメラ撮影時の映像の確認や設定が難しい。更に、片手で携帯電話を所持するためカメラ撮影時の安定性が悪いなどの問題点がある。

【0006】 また、表示装置を機械的に回転し、表示方向を変える方式は表示部分が小型、かつ、薄型のために強度が弱い。さらに携帯して使うため、それを回転した時に凸部が他の部分に当たりやすく壊れやすいという問題点がある。

【0007】 また、表示装置の周辺部分に設けた光検出器により、表示方向を変える方式では操作者が表示装置を手に持つ時に、前記検出器の位置を避けて、表示装置を所持つづける必要が有り、使いにくいという問題点がある。

【0008】 本発明の目的は、簡単な構成で通話やカメ

ラ撮影、及び、受信専用等に最適な表示方向を設定する携帯型情報通信機の表示装置を提供することにある。

【0009】

【課題を解決するための手段】本発明は前記目的を達成するために、携帯型情報通信機の縦長方向と同方向に前記映像表示部の表示面を縦長に構成し、前記表示方向を通話時に縦長表示する縦長表示手段と、カメラ撮影時もしくは、受信専用時に横長表示する横長表示手段とを設ける。

【0010】また、重力方向、もしくは、重力方向に対する携帯型情報通信機の傾き方向を検出する重力方向検出器と前記重力方向検出器の検出信号から、操作者に対して、常に表示画面が正立表示する正立表示手段を設ける。

【0011】また、音声を電気信号に変換する2組の受音部と、更に電気信号を音声に変換する2組の発音部を設け、第1受音部の隣に第2発音部を配置し、また、第1発音部の隣に第2受音部を配置し、前記重力方向検出器の検出信号により、前記第1の受音部と発音部の第1動作と、前記第2の受音部と発音部の第2動作とを切替える受発音切替手段を設け、重力方向側を常に受音部にし、重力方向と反対側を常に発音部にし、携帯型情報通信機の正立表示に合わせての通話を可能にし、また、所持位置の持ち変え操作を無くす。

【0012】また、前記重力方向検出器の検出信号により、前記表示部内の各操作指示位置と前記各操作指示の名称位置を移動する位置移動手段を設け、表示方向の変化に従って、操作指示位置や操作名称方向などを移動して、携帯型情報通信機の正立表示の合わせて切替え、また、所持位置の持ち変え修正を無くし、操作指示を簡単に行える。

【0013】また、前記重力方向検出器の検出信号により、前記携帯型情報通信機が水平方向では、前記表示部の表示方向を横長表示する横長表示手段と、垂直方向では、縦長表示にする縦長表示手段を設け、さらに、前記正立表示手段とを設け、操作者が前記携帯型情報通信機の位置を水平、または、垂直方向に変えるのみで、前記表示部の表示方向を制御する。

【0014】また、前記重力方向検出器と前記映像表示部を一体に構成する。

【0015】

【発明の実施の形態】以下、本発明の携帯型情報通信機の表示装置の第1の実施例を以下説明する。図1は同発明の外形図である。1は携帯型情報通信機の本体、2は映像や文字等を液晶を用いて表示するカラー液晶表示部、3はレンズを通した可視光を撮像素子に導くカメラ頭部、4は音声信号を音声に変換する発音部（以後スピーカと呼ぶ）、5は音声や音を電気信号に変換する受音部（以後マイクと呼ぶ）、6は表示画面内に表示した各種操作指示の複数キーを示し、その6a~6jをタッチ

することにより各指示が行えるタッチスイッチ。また、6swは、機械的なプッシュスイッチ、7は電波を送受信するアンテナである。同図より動作を説明する。スイッチ6swを押し、携帯型情報通信機1に電源が供給され、カラー液晶表示部2に、文字やタッチキー6a~6jの位置とそのキーの表示方向が縦長表示として現われる。次に同図のタッチキー6a~6jを選択してダイヤル番号を指示して相手を呼び出し通話を開始する。そして、通話中に相手側、もしくは、自分側からの画像を表示する場合は、通話指示信号から、携帯型情報通信機1の表示方向を同図の様に縦長表示にし、携帯型情報通信機1を手に持ったままの状態、表示内容の確認を行える。

【0016】次に、タッチキー6a~6jを選択して、カメラ映像撮影を指示すると、携帯型情報通信機1は図2に示す様にカメラ頭部3の映像をカラー液晶表示部2に横長表示される。この時、タッチキー6a~6jの位置も横長表示に、また、文字の方向も横長表示され、かつ、キー位置は携帯型情報通信機1を横長に所持した時に、操作し易い位置に移動される。（図では6jのみを示す）。そして、操作者は携帯型情報通信機1を横にし、カメラ頭部3付近を右手で所持し、次にマイク5付近を左手で所持する。すなわち、両手で所持する構成のために、片手で所持よりも、カメラ頭部3の振れを減少できるため、その分、撮影を安定に行える。さらに、携帯型情報通信機1の縦長方向に液晶表示を広めた横長表示のために、大変見易くなり、それだけ撮影が簡単に行える。このように、携帯型情報通信機1の表示画面を縦方向に長い縦長表示にすることで、カメラ撮影を安定に行え、かつ、撮影がし易い。なお、携帯型情報通信機1を横にすると、カメラ撮影の風景の映像は縦表示から横表示に変えるため、それを横長に変換すると、縦長表示に戻り、かつ、画像が倒立する。これを防止するために、タッチキーに、表示方向変換のオン/オフキーを設け、横長表示への変換を停止し、カメラからの映像をそのまま表示する。

【0017】次に図3に本発明の他の実施例を示す。9は機械的なスイッチ（9a~9j及び9sw）を示し、押すことにより操作指示やダイヤル番号が入力される。このスイッチは、図1、図2のカラー液晶表示部2内のタッチセンサ6の代りに設けられ、その専用の場所を必要とし、形状がその長さだけ縦長になり、携帯性がそこなわれるが、表示画面のタッチ操作による指の油汚れを避けられる。

【0018】次に図4は本発明の第1の実施例図1、図2のブロック図を示す。受光レンズ、固体撮像素子、固体撮像素子ドライブ回路等からなるカメラヘッド50から光電変換信号51を得て、これをカメラ回路52に入力する。カメラ回路52はカメラ信号処理回路、同期信号発生回路等からなり、光変換信号51からテレビジヨ

ン信号形式の映像信号 53 を生成する。そして映像信号 53 は縦長表示方向で出力され、画像配列変換回路 54 に入力される。画像配列変換回路 54 は、RAM (Random Access Memory) 55、書込アドレス発生回路 56 および、読出アドレス発生回路 57 等からなる。映像信号 53 は画像配列変換回路 54 の RAM 55 に記憶される。ここで、カメラ回路 52 からの同期信号 58 に同期して、書込アドレス発生回路 56 から所定の順序で出力されるメモリアドレス信号 59 によって、映像信号 53 が RAM 55 上の所定のメモリアドレスに記憶される。RAM 55 に一旦記憶された映像信号 53 は、次に、同期信号 58 と同期した読出アドレス発生回路 57 から出力されるメモリアドレス信号 60 によって、RAM 55 から読出されるが、読出アドレス発生回路 57 のアドレス発生順序を、あらかじめ、ROM 1 (Read Only Memory、図示せず。) に記憶され、同期信号 58 に同期したカウンタによって ROM 1 から順番に読出アドレスを出力する。ここで、カラー液晶表示部 2 の横長表示時の走査方向は横長表示画面に向かって左上端から右端への水平方向とし、また、縦長表示時の走査方向は、縦長表示画面に向かって左下端から上端への垂直方向として以下を説明する。縦長表示を横長表示に変換するには、縦長表示画面に向かって左最上端から行方向に画素読出を行い、それを、横長表示方向の水平走査で表示を行うようにする。そのために、まず縦長表示の映像信号を RAM 55 に記憶する。そして、読出アドレスは、先の書込アドレス発生回路 56 により書込んだメモリ位置を縦長表示画面に向かって左最上端に相当する行 n の最初のアドレスを起点にし、行方向のアドレスを順に読出しすることになる。その行が終了すると、先の書込アドレス発生回路 56 の次行 $n+1$ の最初のアドレスに移行して同様の読出が行われるよう構成する。これにより、表示方向は縦長表示から横長表示に変換が行える。すなわち、テレビジョン信号の 1 フィールド分の映像信号 53 を RAM 55 に記憶し、次のフィールド期間に前述の方法で読み出せば縦長表示から横長表示の映像信号 61 が得られる。また、連続したテレビジョン信号を得るには、2 フィールド分の映像信号 53 を記憶する RAM 55 を具備して、あるフィールドの映像信号を書込と同時に 1 フィールド期間前に書込まれた信号を読み出すように構成すれば良い。

【0019】次に、横長表示に変換された映像信号 61 は端子 64 に入力する。一方カメラ回路 52 の縦長表示の映像信号 53 は端子 62 に入力される。その端子 62、及び端子 64 の信号は、タッチキー 6a~6j 及び機械スイッチ 6sw 信号や通信機 1 の受信信号等を入力して、各種制御信号を発生する制御回路 80 の出力信号 65 によって制御されたスイッチ 73 により切換えられる。そして、タッチキーからのカメラ撮影指示では、横長表示に変換された映像信号 61 の端子 64 側にスイッ

チ 73 を切換える。また、タッチキーからの通話指示では、縦長表示の映像信号 53 の端子 62 に切換えられる。その切換えられ信号 67 は、タッチキーの位置とその名前の表示、また、機器の状態を文字や図形等にした情報を記憶し、それらを出力する文字図形発生回路 69 からの信号 70 を加算器 68 によって得て、カラー液晶表示部 2 に表示される。すなわち、カメラからの縦長表示を、画像配列変換回路 54 により変換した横長表示に文字信号 70 を含めた横長表示を行う。また、通話時にはカメラからの縦長表示に文字信号 70 を含めた縦長表示を行う。そして、出力信号 67 は変調回路 81 にも入力されて、縦長や横長の映像を送信する。ここで、横長表示手段は、この画像配列変換回路 54 になるが、カメラ映像撮影時の表示が既に横長表示であれば、変換する必要が無く、この場合は、切換えスイッチ 73 と、それを制御する制御回路 80 (例えば前述の表示方向の変換オン/オフキーによる指示信号を用いる。) が必要となり、それらも含まれることになる。

【0020】また、カメラ撮影時の縦長表示は、相手側から送られてくる画像と同じである場合、相手側の画像、すなわち、通話時の縦長表示は横長表示で用いた切換えスイッチ 73 と、それを制御する制御回路 80 などで併用でき、これも縦長表示手段となる。

【0021】次に、制御回路 80 の出力信号 90 は変調回路 81 の一方に入力される。変調回路 81 ではマイク 5 や縦長表示の映像信号を変調し、その出力のオン/オフ制御が行われる。また、制御回路 80 の他の出力信号 92 は基準信号から所定の発振や受信の周波数を得る搬送波シンセサイザ 93 に入力され回路 80 のオン/オフ制御が行われる。変調回路 81 の他の出力信号 91 は発振回路 82 に入力し、発振回路 82 の搬送波周波数信号 93 を変調する。そして、発振回路 82 は、変調電力を増幅する。その信号は供用器 93 を介してアンテナ 7 に導かれ、電波を発振し、相手側に情報を伝達される。この時、送信と受信のタイミングは分かれているため、送受信は混合しない。そこで、相手側の送信電波は同アンテナ 7 と共用器 83 を介した信号 96 となり、受信部 85 に入力される。受信部 85 は受信信号と搬送波シンセサイザ 94 の出力信号 95 により、受信信号の復調信号 98 を得る。信号 98 は音声や映像信号及び文字信号を復調する復調回路 86 に入力する。復調回路 86 の出力音声信号 33 はスピーカ 4 に供給されて音声に変換され、出力映像信号 34 は端子 63 及びスイッチ 73 を介して、信号 67 を得て、カラー液晶表示部 2 に入力され縦長表示される。また、復調回路 86 の他の出力信号 99 は制御回路 80 に入力され、受信時の各種動作タイミングが制御される。さらに、復調回路 86 の出力同期信号 35 は端子 76 とスイッチ 74 を介してカラー液晶表示部 2 に入力され、同期タイミングが得られて安定な画像が得られる。

【0022】次に本発明の第2の一実施例を図5を用いて詳細に説明する。4aはスピーカ、5aはマイク、21は、液体の重力方向への移動と、その方向に安定に留まろうとする性質により、重力方向と、重力方向に対する携帯型情報通信機1の傾きを検出する重力方向検出器、11、25、及び74は信号を切換えるスイッチである。次に動作を説明する。重力方向検出器21はカラー液晶表示部2と一体に構成され、カラー液晶表示部2の表示位置を重力方向を基準にして得た検出信号22が表1の様に4通り得られる。

【0023】

【表1】

表 1

カラー液晶表示方向		センサー位置			
		A1	B1	C1	D1
縦長	正立	0	1	1	1
	逆転	1	0	1	1
横長	カメラ右	1	1	0	1
	カメラ左	1	1	1	0

【0024】検出信号22は制御回路80に入力する。制御回路80は検出信号22の内容を判定する。例えば携帯型情報通信機1を所持した時に操作者に対して表示位置が縦長方向かつ、像が逆転であった場合には（所持方向が反対）、検出信号22は表1の様にデジタル信号1011を出力する。これを制御回路80で判定する。そして、通話指示の場合は表示位置を縦長方向の正立表示にするように、制御回路80の出力信号27と13及び14により、各切換えスイッチ11、25、74及び文字図形発生回路69を制御する。この動作をさらに詳細に以下述べる。切換えスイッチ25で復調回路86の受信の映像信号34（例えば横長表示）とカメラ回路52のカメラ撮影信号53（縦長表示）とを切換えて得た信号28を端子29と画像配列変換回路54に入力される。端子29はスイッチ11を経由して、受信の映像信号34と前記カメラ撮影信号53がカラー液晶表示部2に入力され、受信（通話）、もしくは、カメラ撮影の映像を元の表示方向で表示する。

【0025】一方、画像配列変換回路54は前述した書込アドレス発生回路56、RAM55及び、読出アドレス発生回路57のROM1により、表示方向を縦長表示から横長表示に変換する。しかし、その逆の横長から縦長表示に変換するには、RAM55の読出アドレスを新たなROM2（図示せず）にあらかじめ記憶しておき、同期信号58に同期したカウンタによってROM2から順番に読出アドレスを指示する。そこで、横長表示画面からの画面変換方法は、横長表示画面に向かって、左最下部の画素を起点として列の上方向に読出せば良い。そこで、ROM55での読出アドレスは、先の書込アドレス発生回路56により横長方向に書込んだメモリ番地の横長表示画面に向かって左最下端に相当する行の最初のmアドレスを起点にし、同列の上方に向かって、アドレ

スを順に読出す。その列が終了すると、同行のm+1のアドレスに移行して同様の読出が行われるよう構成する。このときの縦長変換により、縦横の画素数の違いによる画像欠けが発生するが、その部分を、全画面の周辺部に移行するように設定すれば、周辺部の画像は重要部分が少ないので、ほとんど問題にならないため、さきの起点読出アドレスmを画面の内側に変えれば良い。これにより、RAM55に書込んだ横長表示データを縦長表示に変換した映像信号61が得られる。ここで縦長表示手段は、この画像配列変換回路54と、もしくは、通話時の表示が既に縦長表示であれば、変換する必要無いので、この場合は、切換えスイッチ11と、それを制御する制御回路80などが必要であり、これらも含まれる。そして、アドレス読出操作におけるROM1、ROM2のアドレス指定は同期信号を用いたカウンタで行われているが、これを公知のアップダウンカウンタで構成し、カウント方向を制御回路80の出力信号15によってアップとダウンとで切り替えることにより、あらかじめROM1、ROM2に記憶した読出アドレスの発生順序と同一あるいは逆転に切り替えることが可能である。これにより、縦長表示や横長表示に変換した表示に対して、さらに、正立や倒立表示が行われる。また、アドレス読出操作のROM1、ROM2を介さずに、直接アップダウンカウンタの出力信号をRAM55に接続し、同様に制御回路80の出力信号15によってカウント方向をアップとダウンとで切り替えることにより、RAM55の書込アドレスと同一あるいは逆転した読出アドレスに切り替えられて、RAM55に書込んだ表示方向と正立、もしくは、倒立表示を得られる。そして、これらの操作指示を制御回路80により行う。例えば、相手から送られてくる画像の縦長や横長表示の判別信号（そのデータAが1は縦長、0は横長）や携帯型情報通信機1自身の縦長や横長の判別信号（そのデータBが1は縦長、0は横長）及び、重力方向検出器21の検出信号22の情報を制御回路80により判断し、（デジタル信号の論理回路を構成）条件の一致した出力信号により、読出用のカウンタや切換えスイッチ11、25を制御して、正立表示が行われる。このように、縦長表示手段と横長表示手段及びRAM55などのアドレス読出の順方向と逆方向を指示するカウンタを操作し、正立表示を行うようにする構成を正立表示手段と呼ぶ。その具体的な各動作を表2と表3に示す。

【0026】

【表2】

表 2

モード	表示方向	受信機の表示部の位置			
		縦長表示方向、正転	縦長表示方向、逆転	横長表示方向、正転	横長表示方向、逆転
通話 (送信側)	縦長	SW11 29端子	RAM55の読出 カウンタをダウン*	SW11 10端子	RAM55の読出 カウンタをダウン*
	横長	ROM2の読出 カウンタをアップ	ROM2の読出 カウンタをダウン	10端子	ROM2の読出 カウンタをダウン
カメラ (受信側)	縦長	ROM1の読出 カウンタをアップ	ROM1の読出 カウンタをダウン	10端子	ROM1の読出 カウンタをダウン
	横長	—	RAM55の読出 カウンタをダウン*	29端子	RAM55の読出 カウンタをダウン*

【0027】
【表3】

表 3

モード	表示方向	受信機の表示部の位置			
		縦長表示方向、正転	縦長表示方向、逆転	横長表示方向、正転	横長表示方向、逆転
通話 (送信側)	縦長	SW11 29端子	RAM55の読出 カウンタをダウン*	SW11 10端子	ROM1の読出 カウンタをダウン
	横長	ROM2の読出 カウンタをアップ	ROM2の読出 カウンタをダウン	10端子	RAM55の読出 カウンタをダウン*
カメラ (受信側)	縦長	—	RAM55の読出 カウンタをダウン*	10端子	ROM1の読出 カウンタをダウン
	横長	ROM2の読出 カウンタをアップ	ROM2の読出 カウンタをダウン	29端子	RAM55の読出 カウンタをダウン*

*: ROM1, 2を介さずに、RAM55のデータを直接、読出カウンタで読み出す。

【0028】同表は通話時とカメラ撮影時の場合、表示方向が縦長や横長の時の各スイッチ、RAM55の読出カウンタ、及び、ROM1, 2のカウンタの動作を示す。表2は通話時は表示方向を縦長方向にし、カメラ撮影時は、横長方向にし、かつ、正立表示するための各動作を示している。また、表3は通信機1側の今の表示位置の表示方向に合わせるように表示方向を制御し、かつ、正立表示するための各動作を示している。この時、受信の同期信号35と、カメラからの同期信号58はスイッチ25と連動してスイッチ74により切換えられ、

書込や読出アドレス発生回路57及びカラー液晶表示部2に供給されて、各回路の同期が得られる。このようにして、操作者が任意に携帯型情報通信機1を所持した場合、その状態を重力方向検出器21で検出し、制御回路80で受信信号や表示内容を判断し、かつ、各回路を制御して、自動的に液晶表示方向を正立方向に修正が可能になり、その携帯型情報通信機1の持ち変える動作を省ける。このとき、カメラ位置は、重力方向検出器21により検出できるので、携帯型情報通信機1を縦から横方向、もしくは、その反対方向に移動した場合には、その検出信号から表示方向の切換えの制御が行え、自動的に液晶表示方向を正立方向に修正が可能になる。また、同表2、3はカメラ位置が上下に反転した場合について表示していないが、これについても、前述した方法を利用することにより正立表示が行える。

【0029】次に同重力方向検出器21の詳細構成を図6に示す。約ひし形の外形Eの内側に導伝液体G(例：食塩水)を入力しておく、その内側の片面に共通電極Fを配置する。また、外形Eの他の片面の4端に4電極のA1、B1、C1、D1を配置し、導伝液体Gを介して電極Fとの導通を検出する。例えば、カラー液晶表示部2が同図のように垂直方向に位置している場合は、電極A1以外は導伝液体Gを介して全て電極Fと導通して制御回路80に信号を伝達し、表1に示されるように、液晶表示が縦長で操作者に対して正立している状態を検出できる。すなわち、携帯型情報通信機1を任意に所持した時に、導伝液体Gが重力の方向に移動することにより、導通しない所の電極が得られ、それを検出することにより、液晶表示面の現在位置の水平、もしくは、垂直方向を検出できる。また、導通しない所の電極位置の反対側が重力方向と判定できる。さらに、これを、もう一つ用意して、同図と直角方向に配置すれば、液晶表面の前後の水平もしくは垂直方向を検出でき、細かな位置を検出可能になる。尚、外形がひし形に限定される物でなく、円形や多角形でも良い。また従来の傾斜センサの、谷腰欣司著者：名称：図形でわかるセンサの話：1995年6月15日発行：p146～p147に記載の静電容量の変化や振り子の位置を検出する構成等を用いても良いが、それと比較して、構成が簡単になる利点がある。さらに、重力方向検出器21はカラー液晶表示器と同様に液体を使用し、その液体をはさんで電極を構成しているので、同じ様な方法により製作できるので、カラー液晶表示器と一体に製作することにより、コストを安くできる利点がある。

【0030】また、図5で、4aは音声信号を音声に変換する第2のスピーカ、5aは音声電気信号に変換する第2のマイクであり、スピーカ4aはマイク5の隣に配置し、復調回路86の出力信号36に接続する。マイク5aはスピーカ4の隣に配置し、信号37を介して変調回路81に入力する。操作者が携帯型情報通信機1を

所持した時に、重力方向検出器21の検出信号22により、携帯型情報通信機1のカラー液晶表示部2の垂直方向を検出し、その検出信号により、重力方向側のマイク5、もしくはマイク5aが動作する様に、変調回路81内で切換える。その逆に、重力方向と反対側のスピーカ4、もしくは、スピーカ4aが動作するように復調回路86の内部で切換える。すなわち、重力方向側のマイクが動作し、重力方向の反対側のスピーカが常時動作するように構成される。これを受発音切換手段と呼ぶ。これにより、マイクとスピーカ位置の差が等価的になくなり、カラー液晶表示方向の正立表示手段と併用することにより、操作者が携帯型情報通信機1を初め所持した状態が誤っていても、正しい方向と同じ様に通話や表示及び操作が行えるので、それを、持ち換える必要が無く、使い勝手が良い。なお、携帯型情報通信機1の傾きが水平の場合には、マイクとスピーカの前の動作を保持して、急変の動作にตอบสนองしない様にする。

【0031】また、タッチキー6a～6jの位置及びその各名称の表示は、制御回路80の出力信号13によって、カラー液晶表示部2の各表示方向とその正立や倒立時の文字や図形の位置を全て記憶した文字図形発生回路69を制御して行われ(これが、文字図形発生手段)、重力方向検出器21の検出信号22は制御回路80により判断され、表示方向と操作者との位置関係が得られるので、操作者がその状態で携帯型情報通信機1を操作しやすい位置に、タッチキー6a～6jの位置及びその各名称の移動を行う。この操作が制御回路80や文字発生回路69で行われ、位置移動手段となる、例えば、横長表示で、カメラ頭部3が右側の場合には、文字発生回路69からタッチキー6a～6jの位置を表示の下側の所持者の指の近くに配置するメモリを讀出して表示し、携帯型情報通信機1を所持しながら、操作指示の図形と文字を操作者に対して操作距離をできるだけ近づけ、使い勝手を向上する。

【0032】また、携帯型情報通信機1は通話以外に送信データの全停止により、受信専用にも使用できるから、その場合には、タッチキー6a～6jにより、そのモードを指示し、これを、制御回路80が判定して、受信時の縦長表示の受信映像信号34を画像配列変換回路54に入力し、横長表示手段により、横長表示に変換される。これにより、表示画面を広げた横長表示であり、見易いという利点がある。

【0033】また、重力方向検出器21は、重力方向に対して携帯型情報通信機1の置かれている位置を検出している。また、操作者は一般的に重力方向と反対側に頭部が在るので、その重力方向は操作者との位置を示すことになる。そこで、検出位置が垂直方向付近であれば、縦長表示手段を用いて、表示方向を縦長にし、水平方向付近であれば、横長表示手段を用いて、表示方向を横長に行われる。さらに、正立表示手段により、操作者に対

して、常に正立するので、操作者は表示が見易く、かつ、携帯型情報通信機 1 を持ち換える操作を無くせる利点がある。さらに、その反対に携帯型情報通信機 1 を持ち換える操作を行えば、それに反応して表示方向を変えられる利点もある。また、重力方向検出器 21 は、携帯型情報通信機 1 の内部に設けるため、操作者の所持位置を制限しない利点もある。

【0034】

【発明の効果】本発明によれば、カラー液晶表示面の長方向を携帯型情報通信機 1 の縦長方向として、表示面積を向上し、カメラ撮影時もしくは受信専用時は横長表示にしたので、見易い効果がある。それゆえ、映像撮影も設定しやすい効果がある。また映像撮影時は、携帯型情報通信機を横長にし、それを両手で保持するのでカメラ振れの減少の効果が有る。また、通話時は縦長表示にしたので、通話状態での見易さや操作のし易さなどの効果がある。更に、縦長と横長表示を電子的に切換えるので、携帯時の突起を無くし、壊れにくい効果もある。

【0035】また、重力方向検出器と正立表示手段により、携帯型情報通信機 1 のカラー液晶表示方向を操作者に対して、常に正立するように表示することができるので、所持位置の修正を不要にできる効果がある。

【0036】また、マイクの隣に別のスピーカ及びスピーカの隣に別のマイクを各々配置し、それを重力方向検出器の検出信号で制御する受発音手段と、各種操作スイッチを映像表示部に取り込み、かつ、操作キーの位置とその名称を移動する位置切換手段により、常に携帯型情報通信機 1 をどのように所持しても、携帯型情報通信機 1 の重力方向側にマイクを、その反対側にスピーカを動作させる。そして、操作指示位置とその名称を操作者に近くして、操作をしやすくし、また、表示を常時正立表

示した携帯型情報通信機 1 の通話が行え、さらに、持ち換える操作を省略できる。

【0037】また、重力方向検出器 21 は携帯型情報通信機 1 と操作者の位置関係を示し、その検出信号で、カラー液晶表示を縦長表示と横長表示に設定でき、正立表示手段と合わせると、操作者は、携帯型情報通信機 1 の所持方向を変えることで、好きな表示方向を設定できる効果と携帯型情報通信機 1 の持ち換える操作を省略できる。

【0038】また、重力方向検出器は導通、非導通を検出するため、構成が簡単、かつ、内部で検出できるので携帯型情報通信機 1 の所持位置を制限しないため、使い易い。

【0039】さらに、カラー液晶表示部と一体構成にすることにより、その液晶表示部の構成を利用でき、コストを安くできる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明の第 1 実施例の説明図。

【図 2】本発明の第 1 実施例の説明図。

【図 3】本発明の第 2 実施例の説明図。

【図 4】本発明の第 1 実施例のブロック図。

【図 5】本発明の第 2 実施例のブロック図。

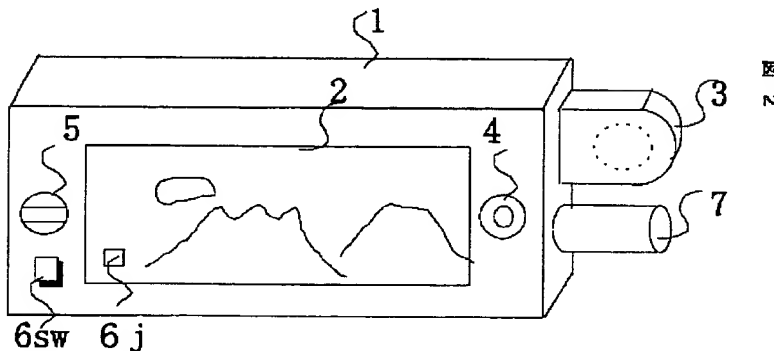
【図 6】本発明の一実施例の重力方向検出器の説明図。

【図 7】本発明の一実施例の重力方向検出器の断面図。

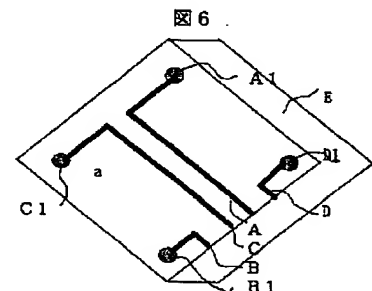
【符号の説明】

- 1…携帯型情報通信機、
- 2…カラー液晶表示部、
- 3…カメラ頭部、
- 4…発音部、
- 5…受音部、
- 6、6a～6j…タッチキー。

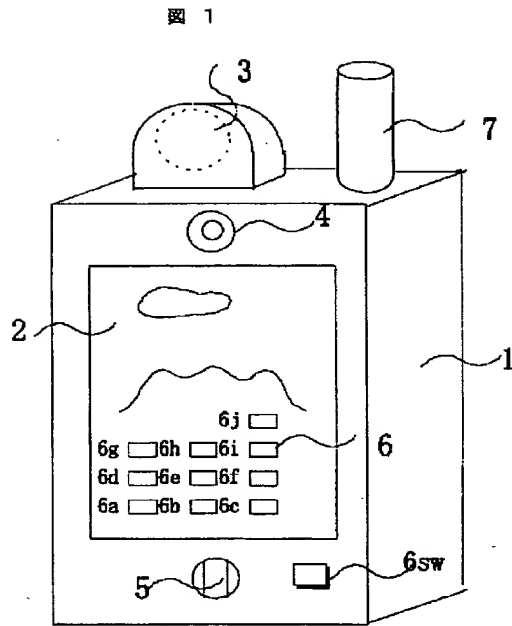
【図 2】



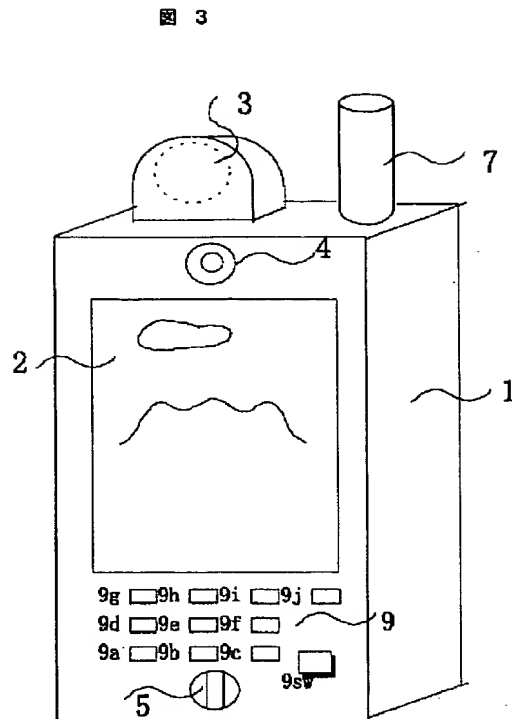
【図 6】



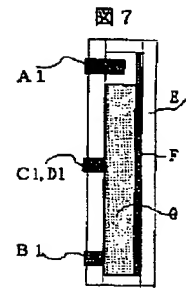
【図1】



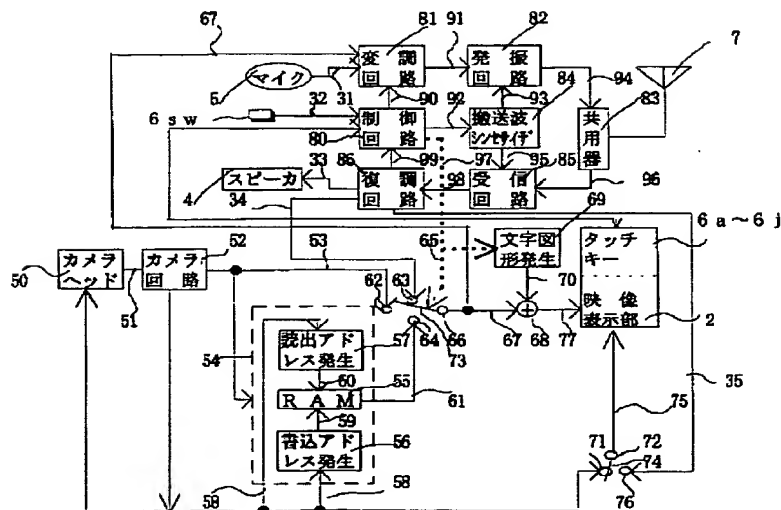
【図3】



【図7】



【図4】



【図5】

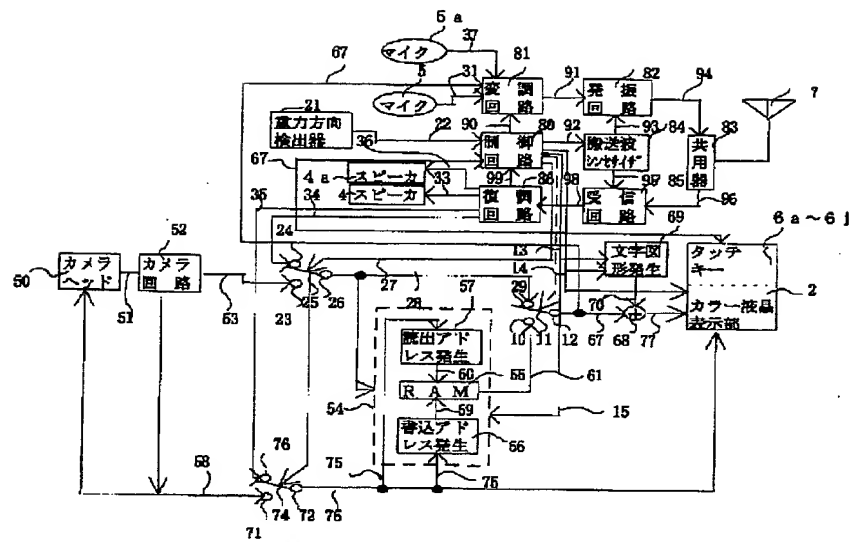


図5